LINDE WERDELIN
WATCHES AND INSTRUMENTS

The Reef
Reference Guide
Version3

目次

The Reef (ダイビング補助コンピューター) の特徴
1.0 安全にお使いいただくために
2.0 同梱品一覧
3.0 使い方
  3.1 ボタンの説明
  3.2 電源 On/Off
  3.3 Quick Status 画面
  3.4 半透過スクリーンとバックライト
  3.5 動作とダイビングモード
4.0 バッテリーと充電
5.0 装着と脱着
6.0 設定 (セットアップ)
  6.1 酸素濃度設定
  6.2 ダイブ設定
  6.3 コンパス
  6.4 注意報設定
  6.5 時刻設定
7.0 ダイビング設定
8.0 個人設定
  8.1 水面モード
9.0 ダイブモード
  9.1 減圧ダイブ
10.0 緊急モード
11.0 素潜りモード
12.0 ゲージモード
13.0 ダイビングプランナー
14.0 高度計
15.0 ログ
16.0 取扱いとメンテナンス
17.0 スペック
18.0 保障責任制限
19.0 お問い合わせ先
20.0 用語集
21.0 トラブルシューティング

The Reef（ダイビング補助コンピューター）の特徴

LINDE WERDELIN の The Reef は、世界で最も精巧なダイビング補助コンピューターの 1 つです。デザイン、柔軟性、技術の垣根を取り払い、ダイビングを楽しむために必要な精度と技巧を提供し、水中・水上を問わず鮮明に画面を見ることができます。この高精度デジタル計器には複数の強力なプロセッサーを搭載しており、要求に応じた高品質のパフォーマンス、データアクセス、搭載能力を可能としています。独自ソフトウェアは更新可能で、ハードウェアを交換することなく、将来的なアップデートや機能追加に対応しています。

4 つのボタン構成とメニュー式インターフェースにより、快適な操作性を実現しています。The Reef は全ての LINDE WERDELIN 製腕時計に装着することができ、また単独で使用することも可能です。The Reef のソフトウェアは、無線 USB インターフェースを使用し、アップグレードが可能です。登録と最新機能の確認はオフィシャルサイトにてお願いします。The Reef は簡単に利用できるダイビングツールです。ただ、どのように動作を理解しておくことが重要であるため、ご使用の際にはユーザガイドをお読みください。

1.0 安全にお使いいただくために

LINDE WERDELIN の The Reef をご利用いただく前に、記載されている注意事項を含め、当ガイドをよく読み、理解していることが重要です。ダイビングには多くの固有の危険があり、すべてのガイドラインに従い、警告を順守したとしても、熟練ダイバーですら大事故を招く危険があります。責任あるダイバーとして、ダイビング中に遭遇し得る危険をご理解、ご認識ください。

自分のダイバーとしての経験がどの程度であっても、自分の許容量を把握し、その限度内でダイビングを行うことが重要です。どのような状況でも、ダイビング中に違和感・危険の気配を感じた場合は、直ちに安全な浮上 (アセント) を開始し、ダイビングを中止してください。

ダイビングには多くの固有リスクが存在します。The Reef は、重症、減圧病、酸素毒性等のダイビングリスクから保護するものではありません。必ず補助機材を確保してダイビングを行ってください。本製品が期待する通りの動作をすることに細心の注意を払っておりますが、LINDE WERDELIN においてダイビングの安全を保障をしているものではありません。また、ダイビングの安全性に関する陳情もお受けできません。

The Reef は正確なダイビング用コンピュータではあるが、適当なダイビング・トレーニング、計画、空気の必要条件とダイビング時間に対する指標の代わりとして使用してはいけません。不十分・間違ったトレーニング・計画は、大事故につながりますので十分注意してください。

The Reef は減圧病を予防いたしません。減圧病は様々な要因により引き起こされ、個人差があるため、The Reef にてすべての事象に対応することはできません。例えすべての警告を順守し、減圧状態が解除されても、減圧病になるリスクは一般的に存在します。

The Reef は、酸素毒性、窒素酔いまたは他のどのダイビング関連の病気も防止しません。O2 バー、N2 バーが点灯、または CNS=50% 警告、CNS 02=100% 臨界が発生した場合は、直ちに浮上を開始し、ダイビングを中止してください。

常時、水に入る前に、バッテリーレベルが十分であること、スクリーンが正常表示されること、個別設定が正しいことを確認してください。常に警告や臨界アラームに応答してください。アラームへの未対応は大事故につながる恐れがあります。

減圧対応停止の未実施は、減圧病や、さらに大事故へつながることがあります。The Reef は 120 メートル (393 フィート) までの水深にて、減圧コンピュータとして機能いたします。LINDE WERDELIN は最大深度を 40 メートル (131 フィート) までとするダイビングを推奨しています。推奨とともに、現地の規制、ダイビング協会が定めるトレーニング規則に則ってください。

he Reef は空気 (酸素濃度 21%)、豊化酸素 (NITROX: 酸素濃度 22% 〜 100%) の圧縮混合ガスで利用できます。The Reef は NITROX を使用してダイビングを行うことは可能ですが、Linde Werdelin としては認知された機関で教育を受けている場合のみとすることを推奨します。

絶対に耐用深度を超えないでください。無飛行期間を設けずにダイビングをすることは、減圧症など、大事故につながることがあります。

The Reef は、ダイビング中に他のダイバーと共有、ダイビングの合間で交換しないで下さい。ダイビングのプロフィールは、装置を装着した本人固有のものです。団体で複数の The Reef を使用しダイビングを行っている場合は、より厳しい設定の The Reef を参考にして下さい。

The Reef は開口式呼吸循環システムでのみ使用して下さい。ダイビング中のどのような場合でも、The Reef が正常に機能しなくなったり、画面が消える、電池が切れる等が発生した場合、直ちに安全な浮上を開始し、ダイビングを中止してください。再度潜るまで、24 時間の時間をあけて下さい。

減圧病の兆候を自覚し、その兆候が表れた場合、直ちに専門家の診察を受けて下さい。

LINDE WERDELIN の The Reef は、深さと時間測定のダイビングアクセサリーとして、デンマーク基準に従っており、DELTA, Venlighedsvej 4, 2970 Hørsholm の EN:13319 によって保障されています。

安全のために、自分や仲間のダイビングスキルを超えたダイビングは行わないでください。

2.0 同梱品一覧

The Reef を購入した際に、以下の製品が同梱されています。製品の不足があった場合には、購入元、もしくは LINDE WERDELIN (+44 (0)20 7727 6577) へ連絡いただくか、lindewerdelin.com よりお問い合わせください。

The Reef 本体
携帯ストラップ

ドック、電源ケーブル

保証書

ケース

取扱説明書

3.0 使い方

簡易的な操作で使用できるインターフェースを搭載。The Reef の優れた機能と操作性をお楽しみ下さい。

3.1 ボタンの説明

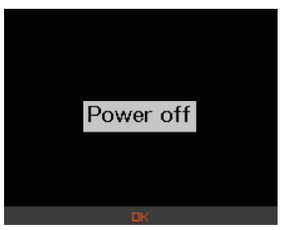
The Reef のすべての機能は、本体の周囲に設置された 4 つのボタンを押すことで設定、操作することができます。

“L”、” M”、” R” の 3 つのボタンはソフトウェアキーであるため、いつ、どの画面で押すかによって動作が変わります。ボタンに機能が付与されているときは、常にボタンの上に動作内容が表示されます。

バックライトは、すべての操作で稼働させることができ、自動消灯の設定とボタン押し消灯が可能です。(項番 3.4 半透過スクリーンとバックライト　4 ページを参照)

3.2 電源 ON / OFF

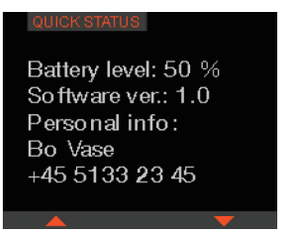
本体の電源を入れるときは、O ボタンを長押し（3秒程度 ）してください。LINDE WERDELIN のロゴ表示後、陸上モードへ移行します。



本体の電源を切るときは、O ボタンを長押し（3秒程度 ）してください。画面の電源が切れるので、その後 M ボタンを押してください。

The Reef の電源を切った場合でも、本体は休止状態となるため、極小ですが電力を消費します。これにより、The Reef で継続的に周囲の圧力変化をモニターでき、電源を切った状態で水につけると、自動的に電源が入ります。(初期設定時無効)

3.3 Quick Status 画面（ステータス表示画面）



メイン画面で O ボタンを短く押すと、Quick Status 画面が表示されます。表示される情報は、ボタンを押したときのダイブモードによって異なります。以下の情報が表示されます。日付 / 時間、バッテリー残量、水面気圧、接水と省電力設定、中枢神経系正常化時間、ソフトウェアバージョン、個人情報

画面の上下へのスクロールには、ボタンを使用してください。Quick Status 画面を終了するには、O ボタンを押すか、6秒間操作せず、自動終了を待ってください。

3.4 半透過スクリーンとバックライト

カラー LCD ディスプレイ

強力なグラフィカルカラーディスプレイで情報を表示します。55mm 半透過 LCD カラースクリーン 220 x 176 ピクセル、260,000 色

半透過スクリーン

光を反射し、透過するスクリーン。明るい光の下 (例：太陽光) では、原則的に表面は光源からの光を反射することにより、安定した表示を実現し、消費電力を最小限に抑えます。

サファイアディスプレイ

The Reefにとってサファイアは、光学的と物理的特性の組み合わせにより、最高の選択になります。サファイアは高温にあっても、その強度を維持でき、耐温性、電導性、絶縁性に優れ、化学反応への抵抗力も保有しています。このディスプレイは耐傷性です。サファイアのモース硬度 9 はダイヤモンド (硬度１０) の次に硬く、それによりディスプレイに耐傷性を持たせることを可能としています。

バックライト

各ボタンを押すことにより、10 秒間バックライトが点灯します。また、タイマーセットに合わせてバックライトが点灯します。

3.5 動作とダイビングモード

The Reef には、休止モード（Sleep）・水面（Surface）・ダイブ（Dive）モードの 3 つのモードがあります。さらにダイブモードにはダイビングのスタイルに合わせた 3 つのモードを設定する事が出来ます。

休止 (Sleep) モード

休止モードは、もっとも省電力なモードで、ほぼ電源が落とされた状態で、水に入った段階で自動稼働できるよう待機しています。

水面 (Surface) モード

水面モードは設定変更や、周辺の温度、体内窒素排出時間、水面待機時間、無飛行時間 (飛行機搭乗待機時間)、論理的窒素濃度等を表示します。さらに、コンパスを使用したり、ログの閲覧やコンピュータへのアップロードも行えます。The Reef は、電源を投入したときとダイビングを終了したときに、この水面モードになります。

ダイブ (Dive) モード

ダイブモードは、装置を水深 0.9 メートル (3 フィート) に沈められた際に、自動的に稼働し、水温、深さ、時間、減圧データ、イベント (アラーム / 警告) 等を記録し始めます。また、このモードでもコンパスは利用可能です。

ダイブモード (Normal / Nitrox)

空気ボンベ (Normal/Nitrox) を使用したスキューバダイビング時に利用し、ダイビングに必要な重要情報を表示します。水深・潜水時間・無停止限界時間・リアルタイムダイブグラフ・減圧停止・警告等また、このモードでもコンパスは利用可能です。

ダイブモード (素潜り / Freedive)

オプションでソフトウェアのアップグレードが必要です。素潜りで使用し、減圧データは表示しませんが、より詳細な時間 (秒単位) で表示します。水深・時間を表示し、ストップウォッチやタイマー機能を保有しています。

ダイブモード (ゲージ / Gauge)

減圧データやバッテリー残量低下以外のアラーム / 警告は表示しない、マニュアル設定です。水深・水圧・地上待機時間、潜水時間・無飛行期間を表示します。安全のために、ゲージモードには、前回ダイビングしてから 48 時間、切り替え機能はロックされます。ゲージモードへの切り替えは、体内窒素が完全に排出された状態でのみ可能です。

安全上の理由から、一度のセッション中に、ダイブモードを切り替えることはできません。体内窒素が完全に排出されるまでお待ちください。

4.0 バッテリーと充電

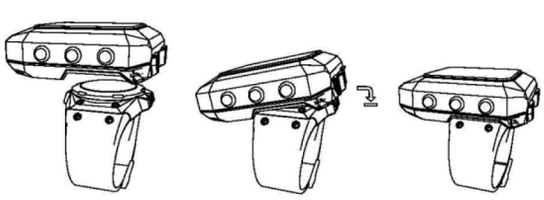
本体を充電するには、USB ケーブル片方を電源ユニットかパソコンへ接続し、もう片方を設置台に接続してください。そして、本体を台に設置してください。周囲の気温により異なりますが、バッテリーが空の状態からフル充電まで数時間かかります。周囲の気温により異なりますが、バッテリーが空の状態からフル充電まで数時間かかります。

バッテリー残量を確認するには、O ボタンを短くおし Quick Status スクリーンを起動してください。バッテリー残量が少なくなりすぎた時には、The Reef は表示と警告音で知らせます。詳細については、アラーム一覧の、バッテリー残量低下を参照してください。

The Reef の充電量が十分な時にのみ、ダイビングを開始してください。バックライトの使用は、本体の消費電力の半分以上を占めます。もしダイビング中にバッテリー残量が低下、もしくは無くなった場合、直ちに安全浮上を開始し、ダイビングを中断してください。

5.0 装着と脱着

専用にデザインされた 2 重ロックメカニズムによって、The Reef は Linde Werdelin の時計や装置ストラップにしっかりと固定されます。本体の下部はゴム底になっており、本体と腕時計の間での直接接触が起こらない仕様となっています。



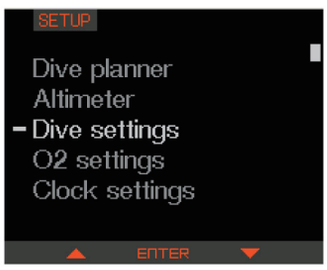
本体を腕時計やストラップにしっかりと固定するには

３つのボタンが自分に向くように本体を持ち、本体の左側にあるドッキング用の窪みを、腕時計外周の 9 時当たりにあるギザギザか、装置ストラップの左側にある窪みにはめ込む。本体の右側を「カチッ」と音がするまでさげる。ダイビングを始める前に、本体が腕時計かストラップにしっかり固定されていることを確認する。

本体を取り外すには

親指を装置の左側に、人差し指と中指を本体の右側にある二つの蝶番の外側に添え、人差し指と中指で下に押し込み、蝶番を開ける。本体を左上に向けて持ち上げる。

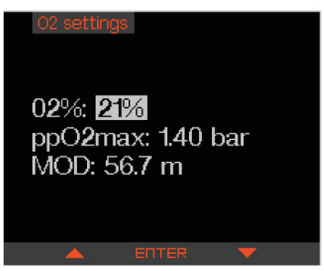
6.0 設定（セットアップ）



ダイビングを開始する前に、The Reef が望み通りの設定がなっていることを確認することが重要です。ダイブモードが稼働してしまったら、設定メニューを開くことはできません。設定メニューを開くには、地上モードのときに「SETUP」というヘッダーの下にある L ボタンを押してください。L と R ボタンを使用し、メニュー内をスクロールし、選択を決定するには、M ボタンを押してください。選択項目の場合、L または R ボタンで選択をし、M ボタンで決定してください。

ダイブ設定 / 素潜りモード、安全停止タイマー、PPO2 限界地、Nitrox 初期化時間、水質、無音モード　酸素設定 / 酸素含有率を設定　時刻設定 / 時間、日付、タイムゾーン、目覚ましアラームの設定　警告設定 / 警告に関する設定　コンパス / 地上モードでのコンパスの使用と、コンパスの設定　端末設定 / 端末情報、バックライト設定、ディスプレイのコントラスト変更、接水設定、設定の初期化、省エネモード、ソフトウェア更新　個人設定 / 表示設定、言語、写真、測量ユニット、個人情報、緊急情報　ダイブ計画 / ノンストップと減圧ダイブを計画。高度表 / 高度の表示 / 調整。

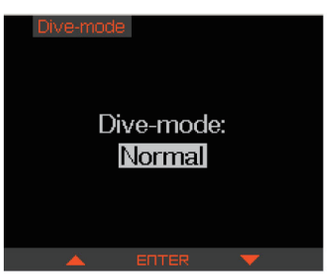
6.1 酸素濃度設定



ダイビングを開始する前に、使用するボンベの酸素含有率を設定する必要があり、21%(圧縮空気) と 22% ～ 100%(Nitrox 混合気) まで 1% 刻みで設定することが可能です。The Reef は単槽式呼吸用混合ガスに対応しています。この設定値が、そのダイビング中のすべての計算の基礎値となります。

初期設定は、21% の酸素混合気です。

6.2 ダイブ設定



The Reef は 3 つのダイブモードがあります。通常 (Normal)、素潜り (Freedive) とゲージ（Gauge）、とあり、ダイブプロフィールにて設定することができます。体内窒素排出時間が残っている間は、通常ダイブモードから切り替えることができず、無飛行時間 (48 時間からカウントダウン) が残っている間は、ゲージ / 素潜りモードから切り替えることはできません。

通常 (Normal：空気 /Nitrox)
圧縮空気 /Nitrox を使用したスキューバダイビング用設定で、ダイビングに必要な重要情報を全て表示します：水深、ダイブ時間、無停止時間制限、リアルタイムダイビンググラフ、減圧停止、注意報等。

素潜り (Freedive：オプションでソフトウェアのアップデートが必要)
素潜りで使用し、減圧データは表示しませんが、より詳細な時間 (秒単位) で表示します。水深・時間を表示し、ストップウォッチやタイマー機能を保有しています。バッテリー低下アラームのみ表示します。

ゲージ（Gauge）
素減圧データやバッテリー残量低下以外のアラーム / 警告は表示しない、マニュアル設定です。水深・水圧・地上待機時間、潜水時間・無飛行期間を表示します。安全のために、ゲージモードには、前回ダイビングしてから 48 時間、切り替え機能はロックされます。ゲージモードへの切り替えは、体内窒素が完全に排出された状態でのみ可能です。

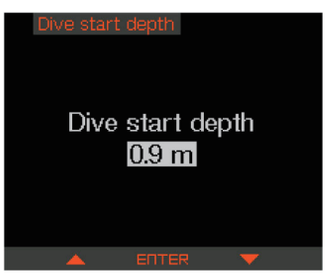
安全停止タイマー
減圧ダイブを実施しない場合、最低 3 分間は、水深 5 メートルの位置で安全停止を行う必要があります。安全停止タイマーは、自動（3 分～ 5 分)、手動、機能 OFF の設定が可能です。デフォルト設定は、自動で、3 分間となっています。

減圧ダイブを実施している場合でも、水深 3 ～ 5 メートル (10 ～ 15 フィート) の位置で安全停止を行うこと

ppO2 限界
ppO2 限界とは、酸素の許容分圧のことです。この限界値と設定された酸素比率によって最大行動可能深度 (MOD) が決定されます。ppO2 限界値は、1.20 〜 1.60bar に 0.05 刻みで設定することができます。
初期設定値は、1.40bar です。

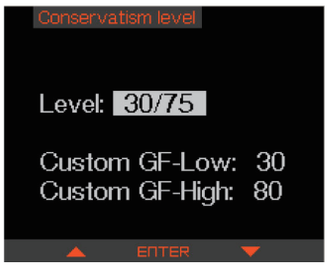
飽和情報リセット
The Reef は最近ダイビングを行っていなければ、体内窒素飽和情報をリセットすることが可能です。この機能により、過去 48 時間にダイビングを行っておらず、現在の高度で体内窒素が完全に排出された状態にある他のダイバーに渡すことができます。想定外のリセットを防止するため、The Reef がリセットを行う前にアクセスコードを入力する必要があります。アクセスコードは「123」です。矢印ボタンで数字を選び「ENTER」で決定してください。コードが受理されれば、Done(完了) と短く表示され、間違っていれば "Wrong code – try again"(コードが違います、再入力してください) と表示されます。履歴を残すため、すべての飽和情報リセット行為はログに記録されます。

実施する内容を把握し、実施する理由がない限り、飽和状態のリセットは行わないでください。飽和状態のリセットを実施し、本体が過去 48 時間のダイビング履歴がない状態でのダイビングは非常に危険です。大事故につながる可能性があります。



ダイビング開始水深
The Reef がダイブモードを開始 (ログ記録開始) するまでの水深を、0.5 メートル〜 2.0 メートルの間で、0.1 メートル刻みでユーザにて設定することが可能です。
初期設定は、0.9 メートル (3 フィート) です。

水質
The Reef は淡水でも海水でも動作可能です。淡水と海水では水深を測定値に誤差があるため、どちらの水質でダイビングを行う予定か、正しく設定しておくことが重要です。水質を設定することにより、水質に合わせた測定アルゴリズムに調整します。



安全レベル
The Reef の基本的な減圧アルゴリズムは Buhlmann 博士の ZHL-16C を利用しています。それは勾配要因 (Gradient Factors) セットを用いて修正され、異なる組み合わせを持たせることにより、安全レベルを変化させて実行できるようにしました。予め 5 つのプログラムされた勾配要因セットと、ひとつのカスタムプログラム可能なセットがあります。

デフォルトの安全レベルは 5 で、勾配要因セット 35/70 を使用しています。The Reef はデフォルトより積極的な (安全レベルの下がる) 設定も複数用意しています。

勾配要因設定の個人での使用およびカスタマイズは、この設定の結果を理解している場合のみとしてください。“Custom GF” に入力される限界値は、値に変更が加えられていない Buhlmann 博士のプロフィールより論理的に保守的であることを確かめてください。減圧病のリスクは現実的ですので、積極的な安全レベルを軽く扱わないでください。 ダイビングコンピュータの限界値まで潜水することは決して勧められません。安全レベル 3 と 4 は、潜在的リスクと、減圧に対する義務のバランスが良いです。

意味の詳細につきましては、以下の Erik Baker 氏の著書を参照してください；“Clearing Up The Confusion About “Deep Stops” “Understanding M-values” これらの文書はウェブで閲覧可能です。また勾配要因につきましても。ウェブにてご確認いただけます。

勾配要因 (Gradient Factors) とは？
勾配要因は、一貫した方法で減圧プロフィールの形をコントロールする変更因子で、GF-Low と GF-High の二つのパラメータを保有します。GF-Low は初期停止を決定するための総合搭載制限を設定、GF-High は浮上のために許容される総合搭載制限を設定します。初期停止と水面の差分より勾配を計算し、浮上中の “M-values” を決定します。それぞれの水深において “M-value” は設定された GF に応じて低下していきます。たとえば、もし GF の設定が 10/95 であった場合、総合搭載が制御している装置の 10% である間は、ダイバーが浮上することを許容され、それぞれの停止深度で最大総合搭載が計算された勾配に応じて水面の GF-high の値に達するまで増加されます。これは、GF-High のパラメータが最終的に浮上する区画まで到達するための安全レベルを決定することを意味します。GF-Low 設定が低くなれば、それだけ初期停止位置が深い場所となり、GF-Hig 設定が低くなると、全体的な減圧時間が長くなります。

いかなる安全レベル設定であっても、減圧病に対するノーリスクを補償するものではありません。設定内容を熟知していない限り、GF の設定は変更しないでください。

安全レベル	GF-Low	GF-High	説 明
0	カスタム	カスタム	ユーザにて 1 〜 100% の間で設定可能だが、GF-Low は GF-High より高い値に設定することはできません。
1	10	100	非常に積極的な設定で、Buhlman 博士の制限に匹敵する深い初期停止深度と浮上区画の設定です。この設定は、十分な経験を積んだダイバーのためにデザインされています。
2	20	95	初期停止位置を浅くしますが、その分水面限界も後退します。
3	25	85	温かい水温で、軽い活動量を求めるダイバーに最適な設定。
4	30	75	様々な水温で適度な活動量をこなす一般的なダイバー向けの設定。
5 (default)	35	70	非常に安全を重視した、可能な限り最低限な負荷設定。 この設定が最も浅い初期停止位置と、最も長い停止時間を持っています。

6.3 コンパス

コンパスを使う
The Reef の基本的な減圧アルゴリズムは Buhlmann 博士の 他の電子コンパスと異なり、正確な表示を得るために本体を完璧な水平に保つ必要はありません。コンパスは傾斜角 80 度までの状態で、1 度単位の精確さで方角を提供します。詳しくは「技術仕様」を参照してください。

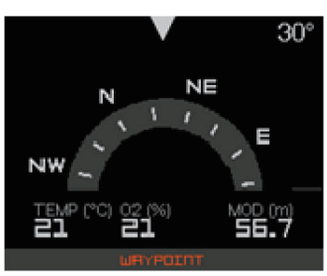
コンパスは地上でもダイブモード中でも使用できます。コンパスはダイブモード中に唯一アクセス可能な機能です。自動オフ時間と傾斜範囲を、ダイビングを始める前に水面モードで設定してください。後述の中間地点関連の設定はダイビング前でも途中でも設定可能です。

自動オフ機能（ Auto off time ）
コンパス表示から普段のダイブモードに画面を戻すための待機時間を設定してください。自動オフ時間は 5 から 60 秒の間で 5 秒間隔で設定できます。もしくは、マニュアル設定" push-on/push- off" とし、ダイブモード画面に戻るために O ボタンか「戻る」ボタンを押すまでコンパスを表示し続けることも可能です。

初期設定は 15 秒となっています。

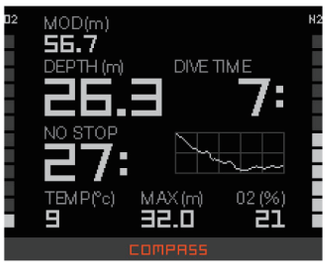
傾斜（ Declination ）
コンパスは常に磁北（ 地磁気極 ）を指しますが、磁北と実際の北に誤差が生じることもあります。この設定を利用し、磁北と実際の北の差分を補い、常に実際の北を指すようにすることができます。

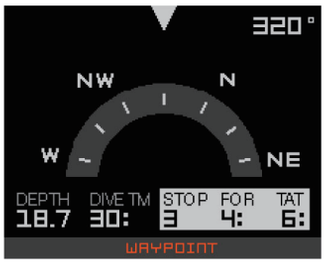
初期設定は 0° です。



中間地点（ Waypoint ）
コース通り進むため、中間地点や目標点を設定することができます。装置を目標点へ向け、M ボタンを長押しして中間地点を設定します。設定した中間地点に「点」が出現し、誤差を表示します。

中間地点を削除するには、もう一度 M ボタンを長押ししてください。中間地点はコンパス画面を終了し、再度表示させても記憶されています。ナビゲーションするには、コンパスの針と目標点を画面の上部に並べ、その方向に泳いでください。中間地点は水面モードとダイブモードで設定・変更することが可能です。



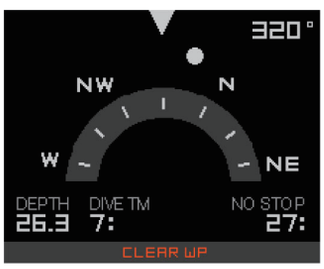


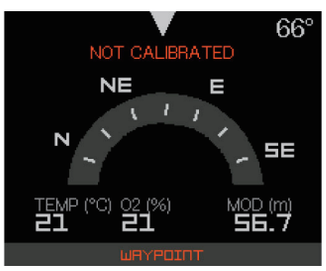
中間地点（Waypoint）：ダイブモード
ダイブモード中にコンパスを使用しても、現在の深度、ダイビング経過時間と無停止時間は表示し続けます。

M ボタンを 1 秒間長押しして、中間地点を設定します。M ボタンを 2 秒間長押しして、中間地点を消去します。減圧状態に突入した場合、無停止時間は減圧データの表示に置き換えられます。

画面は設定した自動オフ時間に応じてダイブモード画面にもどります。もしくは、O ボタンを押してメイン画面に戻ります。

何かしらのアラームや警告が発生している場合は、The Reef はダイブモードの画面に戻ります。





調整
コンパスは使用する前に調整しておく必要があります。通常の場合、この作業は工場で行われていますが、何かしらの理由でコンパスが正常に稼働していない、もしくは “NOT CALIBRATED”（ 未調整 ）が表示されている場合、自分で再調整することが可能です。

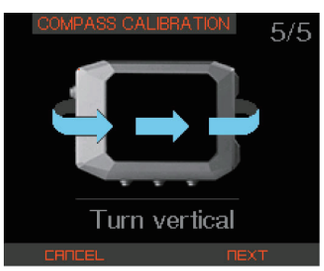
金属が磁石に影響を与える性質により、調整作業は付近に金属がない場所で行ってください。コンパスの設定画面 (compass setup) に移動し、「calibration」を押してコンパス設定画面を起動、以下の手順に可能な限りしたがってください。

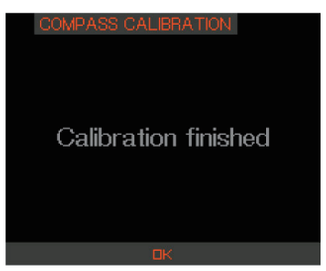
Step 1/5 : The Reef を水平にし、「NEXT」を押してください。

Step 2/5 : The Reef を水平方向に回し、「NEXT」を押してください。

Step 3/5 : もう一度 The Reef を水平方向に回し、「NEXT」を押してください。

Step 4/5 : The Reef を垂直にし、「NEXT」を押してください。

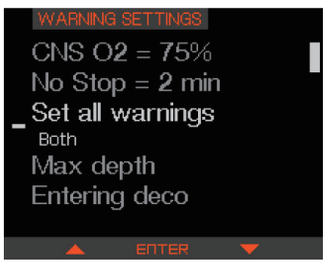




Step 5/5 : The Reef を垂直方向に回し、「NEXT」を押してください。

正常に設定が完了すると、Calibration finished が表示されますので、OK を押して設定画面を終了してください。

6.4 注意報設定



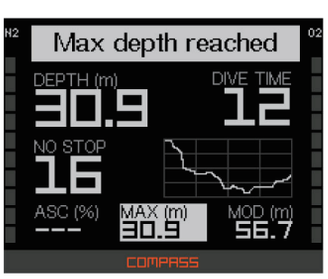
The Reef はダイビング中に対応を要求する注意報を鳴らすことがあります。注意報は限界到達等で注意を促す必要がある状況で発生します。注意報は臨界ではないので、どのように対応するかはダイバーに委ねられます。すべての注意報は個別に、表示のみ / 音のみ / 両方 / 両方無し、から設定することができ、どの注意報を有効化するか選択することができます。表示型の注意報は画面に吹き出しで 12 秒表示され、その注意報を発生させている値を明るい灰色で、注意報が発動する条件を満たす限り表示し続けます。音注意報は短く 3 回音が鳴ります。コンパスモード稼働中に注意報が発生した場合、装置はダイブモードに切り替わり、注意報内容を表示します。

注意報設定は以下が可能です。
すべての注意報 - すべての注意報を表示のみ / 音のみ / 両方 / 両方無しのいずれかに設定。
最大深度 – 警告する最大深度を設定。
減圧突入 – 最初の減圧停止ポイントに到達したときに注意報を出す設定。
ダイブ時間制限 – ダイビングの制限時間を設定。
CNS02 = 75% – 体内の酸素飽和濃度が 75% に到達したときに注意報する設定。
無停止時間 = 2 分 – 無停止時間が 2 分に到達したら注意報する設定。

「SETUP」メニューから注意報を設定するには、L と R ボタンを使用して「WARNINGS」までスクロールし、M ボタンを押して決定してください。L、R ボタンを使用し、表示のみ / 音のみ / 両方 / 両方無しを切り替え、M ボタンで決定します。

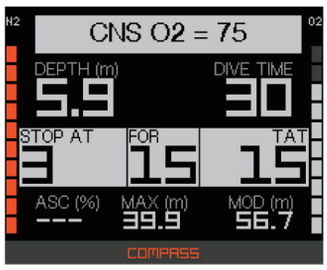
注意報と警報は異なります。注意報は無効化したり調整できますが、警報はできません。安全性を高めるために、すべての注意報を有効化しておくことをお勧めします。注意報を無視、または未習熟は、潜在的に大事故につながる可能性があります。

すべての注意報設定（ Set all warnings ）
表示のみ / 音のみ / 両方 / 両方無しに設定、変更を行う。



最大深度（ Maxmum depth ）
注意報が発動する条件となる最大深度を 1 メートル (5 フィート) 間隔で設定することが可能です。注意報は最大深度に到着した瞬間に発動し、画面には “Max depth reached” が表示されます。注意報は設定した最大深度より浮上するまで表示し続けます。

初期設定は 30 メートル (90 フィート) です。



CNS O2 = 75%

ダイビング中、血中酸素が増加し、酸素中毒になる可能性があります。The Reef は酸素レベルをモニタリングし、O2 バーを画面に左側に表示します。この酸素バーが 75% に達したときに注意報を発動させることができます。装置には酸素レベルが 100% になったときには警報を発動するよう設定されています。

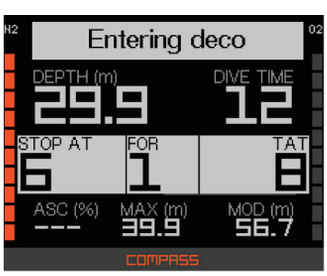
CNS 02 の注意報が発動するよう設定されおり、ダイビング中に発動した場合、画面に "CNS 02 = 75%" の注意報が表示されます。

CNS O2 レベルが 40% を意味する 4 本のバー表示以下になるまでダイビングを開始しないでください。

無停止期間（No Stop）= 2 分

ダイビング中、血中酸素が増加し、酸素中毒になる可能性があります。The Reef は酸素レベルをモニタリングし、O2 バーを画面に左側に表示します。この酸素バーが 75% に達したときに注意報を発動させることができます。装置には酸素レベルが 100% になったときには警報を発動するよう作りこまれています。

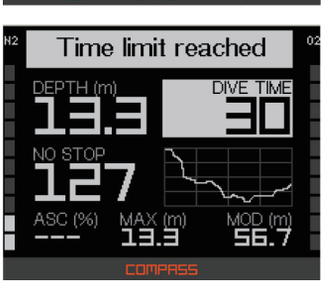
無停止期間が設定され、ダイビング中に発動された場合、画面に "No Stop = 2 min" の注意報が表示されます。



減圧開始（Entering deco）

減圧ダイビングを行っている場合、The Reef は最初の減圧停止を行う時期に到達した際に注意報を発動することが可能です。減圧開始が設定され、最初の減圧停止時期に到達した場合、画面に "Entering deco" の注意報が表示されます。

初期設定は、表示 / 音両方発動（both）設定です。



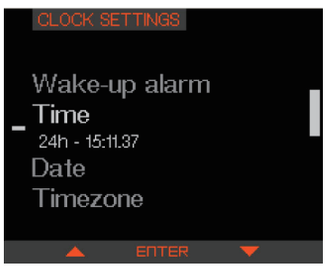
ダイブ制限時間（Dive time limit）

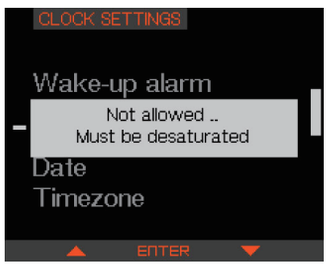
The Reef は最大ダイブ時間を設定することが可能で、2 回の注意報が発動します。1 回目は「引き返し時間」と呼ばれる、設定した制限時間の半分に到達した時、そして 2 回目は設定した制限時間に到達した時に発動します。

ダイブ時間制限は、1 分単位で設定可能です。

ダイブ時間制限が設定されており、引き返し時間に到達した場合、画面に “Turn around time”の注意報が表示されます。ダイブ時間制限に到達した場合、画面に “Time limit reached” の注意報が表示されます。

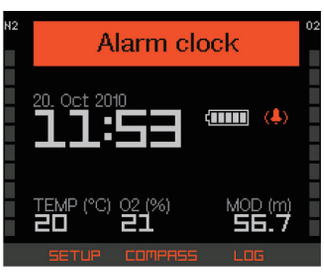
6.5 時刻設定

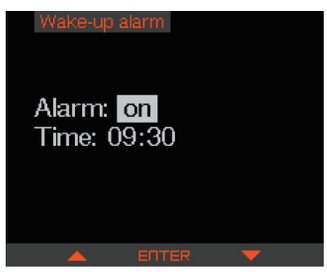




時刻設定メニューは時刻・日付・タイムゾーンを設定でき、時刻アラームとしての機能も保有しています。時刻設定を変更するには、セットアップメニューで L と R ボタンを押し「CLOCK SETTINGS」へ移動し、' M' ボタンで決定してください。

無停止期間が設定され、ダイビング中に発動された場合、画面に "No Stop = 2 min" の注意報が表示されます。

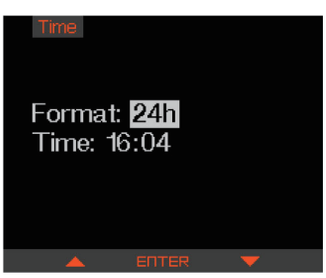




目覚ましアラーム（Wake-up alarm）

The Reef で目覚ましアラームを設定することが可能です。アラーム機能がオンになっている時、水面モードの画面にベルのアイコンが表示されます。アラームは水面モードにあるときにのみ稼働します。アラームが稼働した時、ベルを停止するまで鳴り続けます。目覚ましアラーム設定するには、' L' と' R' ボタンを使用しアラームの ON/OFF を選択し、M ボタンを押して決定してください。時計設定と同じ方法でアラーム時間を設定してください。

アラームを停止するには、どれかのボタンを押してください。



時刻（Time）

時刻設定は、12 h 表記 /24 h 表記を選択することが可能です。

初期設定は 24 時間表記です。

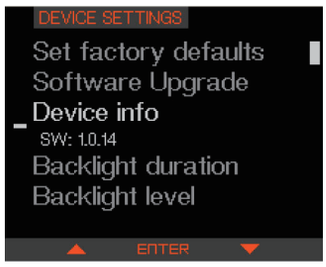
日付（Date）

現在の日付を設定することが可能です。

日付（Date）

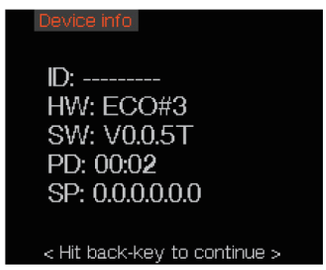
等時帯を超えた場合、The Reef は現地のタイムゾーンに合わせて時刻を表示することが可能です。The Reef で取得するログは、すべて GMT(世界標準時) で記録されることをご認識ください。そして新しいログを生成した際には、現在のタイムゾーンも記録されます。

7.0 ダイビング設定



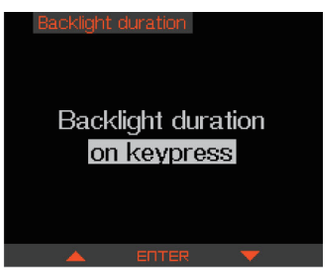
ダイビングを開始する前に、The Reef が必要な設定となっていることを確認することが重要です。ダイブモードに突入してしまった場合、設定メニューにアクセスすることはできません。

装置情報 (DEVICE INFO) – 装置情報を表示 ソフトウェア / ハードウェアバージョン、製造年月日、シリアル番号等
バックライト点灯時間 (BACKLIGHT DURATION) – バックライトを点灯させる時間の長さを設定。
バックライトレベル (BACKLIGHT LEVEL) – バックライト稼働時の明るさのレベルを設定。
省エネ (POWER SAVE) – 省エネモードの設定。
接水 (WATER CONTACTS) – 接水時の動作 自動 / 手動オンの設定。
設定初期化 (SET FACTORY DEFAULTS) – すべての設定を工場出荷時状態に初期化。
ソフトウェア更新 (SOFTWARE UPGADE) – ソフトウェア更新にアクセス。



装置情報（ Device Info ）

装置情報は The Reef の固有 ID / シリアル番号、ハードウェア / ソフトウェアバージョン、製造年月日等を表示します。



バッグライト点灯時間（ Device Duration ）

暗所で表示を見ることができるよう、バックライトを搭載しています。バックライトを点灯する方法と点灯時間を 3 つの方法で設定することが可能です。ON/OFF の選択で、バックライトを点灯・消灯を手動でコントロールすることができます。“on keypress” を選択すると、ボタンを押したタイミングで点灯し、10 秒後に (どのボタンも押さない期間) 消灯します。バックライトの点灯時間は 2 秒から 60 秒の間で設定することが可能です。この設定では、選択した時間が経過すると自動的に消灯します。

初期設定は “on key press” です。

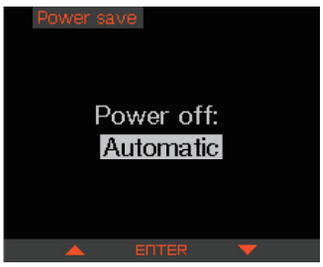
バックライトを手動で点灯・消灯するには、O ボタンを 1 秒間長押ししてください。

バッグライトレベル（ Backlight level ）

状況に合わせて最善の表示状態を保つため、バックライトの明るさを調整することができます。明るさを調整するには、L と R ボタンを押してスクロールバーを調整してください。

音量（ Sound volume ）

The Reef の音量は OFF と 8 段階の設定が可能です。初期設定は音量 7 です。



省エネ（ Power save ）

省エネモードは手動 (Manually)/ 自動 (Automatic) が設定可能です。省エネモードが自動に設定されているとき、The Reef は何も操作をしない状態で 15 分後に電源が切れます。「何も操作をしない状態」とは、ボタン押し、無線通信 (ソフトウェア更新やログ転送) が行われておらず、水面モードにある状態を指します。マニュアルに設定されている場合、「電源 On/Off」手順に従って、電源を落とす必要があります。

初期設定は Automatic です。

接水（ Water contacts ）

The Reef は、水への接触を検知した際に電源を自動的に入れる機能を保有しています。

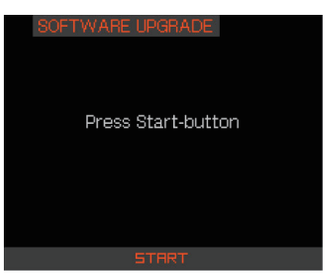
初期設定は off です。

The Reef をご購入されたら、接水設定を ON とすることをお勧めします。オンに設定されており、水面モードの時に水につけ、電源を切る動作をすると、再度自動的に電源が入ります。

初期化設定（ Set factory defaults ）

この操作は The Reef のすべての設定を工場出荷時状態に戻します。誤って初期化をしてしまうことを予防するため、確認コード 123 を入力し、M ボタンを押す必要があります。

すべてのログやダイビング情報は初期化されますが、所有者情報のみ削除されません。

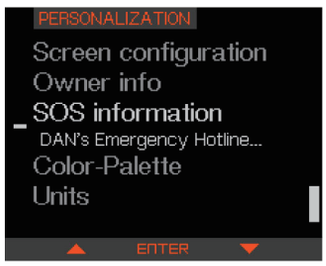


ソフトウェア更新（ Software Upgrade ）

The Reef は設置台で充電するとともに、無線インターフェースを使用し、ソフトウェアの更新を行うことが可能です。更新作業中にバッテリーがなくならないよう、設置台に乗せた状態でソフトウェア更新を行うことをお勧めします。パソコン (Windows / Macintosh) のソフトウェアを使用して、更新するソフトウェアを The Reef に送信してください。

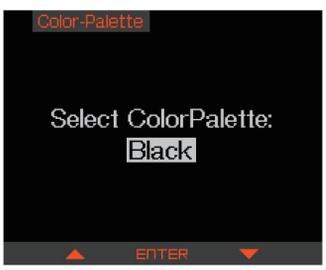
ソフトウェア更新は、完全に不飽和化された状態で、充電が満タンの時にのみ実行可能です。パソコン (Windows/Macintosh) のソフトウェアを使用して、ダイブ履歴やログのバックアップを取得することも忘れないでください。

8.0 個人設定



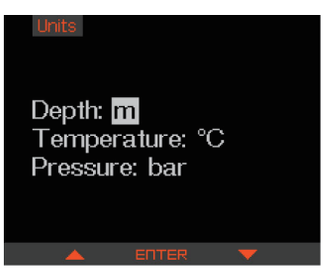
The Reef はフレキシブルなコンピュータで、あなたの望み通りに稼働するよう設定することが可能です。個別設定は重要な設定です。特に所有者情報と緊急時情報は、ご自身の安全のために設定してください。

所有者情報 (OWNER INFO) – 水面モードで所有者の情報を設定。
緊急時情報 (SOS INFORMATION) – SOS モードで緊急時情報を設定。
色彩 (COLOR-PALETTE) – 画面表示色を設定。
単位 (UNITS) – 表示される単位を設定
画面設定 (SCREEN CONFIGURATION) – 画面表示を「最小限」か、「全て」に設定。



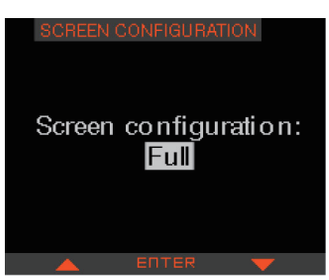
画面表示色（ Color Palette ）

Color Palette より画面表示色を変更できます。



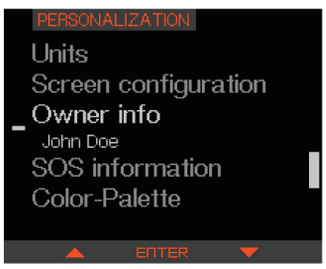
単位（ Units ）

以下の表示単位が選択できます。
距離：メートル (meter) / フィート (feet)、温度：セ氏度 (℃) / ファーレンハイト度 (°F)、圧力：バール (bar) / ヤードポンド (psi)



画面設定（ Screen Configuration ）

ダイブモードの画面表示には 2 種類（ 最小限 / 全て ）があります。画面表示の詳細については画面設（ Graphical displey ）ページを参照してください。



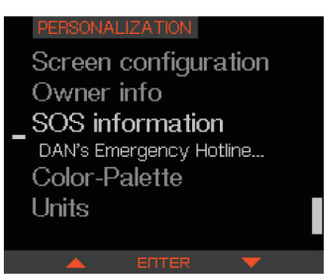
所有者情報（Owner Informations）

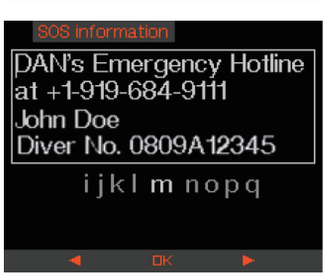
所有者情報が登録されている時、水面モードに最初の 2 行が表示されます。詳細は画面表示 (Graphical display) の項目を参照してください。
所有者情報は最大 255 文字まで登録できます。入力は 3 つのボタンを使用し、文字を入力します。L と R ボタンで移動し文字を選択、M ボタンで決定します。M ボタンを長押しすることで、一般文字と特殊文字及びアクションの切り替えが行えます。

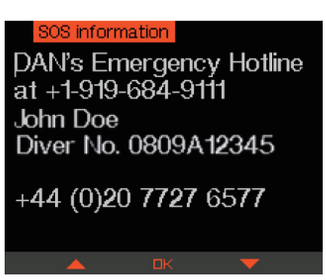
特殊文字がアクションモードにあるとき、下記の案内テキストが表示されます。

- 大文字固定 (Caps Lock)
- 文頭に移動 (Move cursor to start)
- 文末に移動 (Move cursor to end)
- 改行 (New line)
- 位置文字削除 (Backspace)
- カーソルを左に移動 (Move cursor left)
- カーソルを右に移動 (Move cursor right)

情報を入力し終わったら、O ボタンを押して保存及び終了をしてください。
所有者情報は工場出荷時への初期化では削除されません。







緊急時情報（SOS Informations）

緊急時情報は最大 255 文字まで登録できます。
緊急時情報は “SOS INFO” 下にある M ボタンを押して SOS モードを起動することにより表示できます。詳細は SOS モードの (SOS mode) をご参照してください。

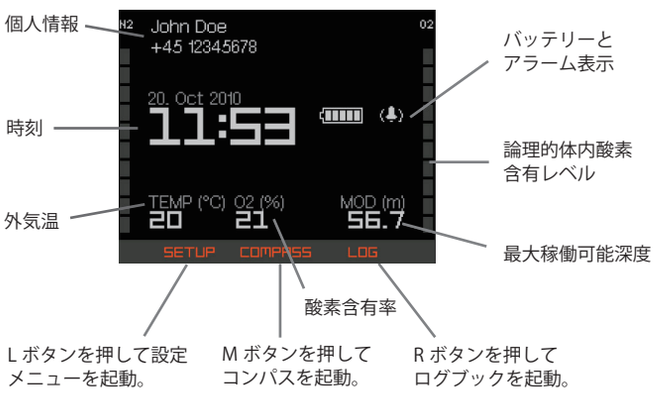
緊急時情報に重要となる連絡先や個人の情報を入力してください。

- 緊急連絡先、現地ダイビングセンター、親戚の連絡先
- 特別な医療処置、応急手当て
- ダイビング資格番号
- 所属ダイビング協会
- ダイビングスキル

緊急時情報は工場出荷時への初期化では削除されません。

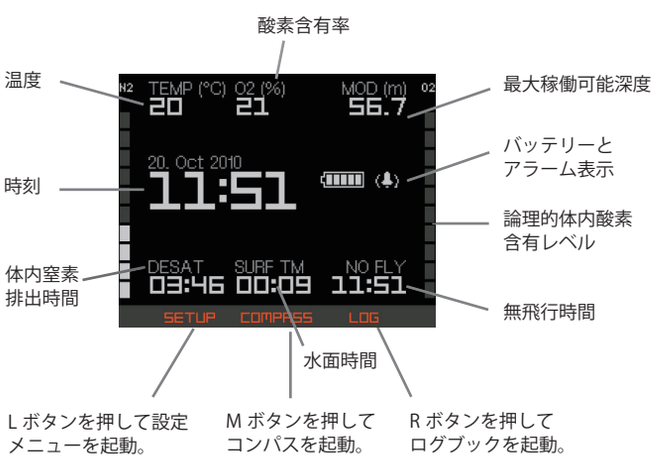
8.1 水面モード（ Surface Mode ）

水面モードに表示される情報はすでにダイビングを行って、飽和状態にあるかどうかによって変わります。



ダイビング前

ダイビングを始める前に初めて The Reef の電源を入れた場合、個人情報画面が表示されます。個人情報の設定方法は 19 ページ所有者情報（Owner Infomation）を参照してください。

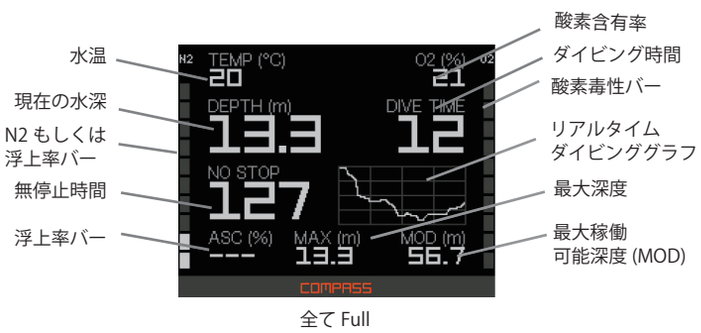


ダイビング後

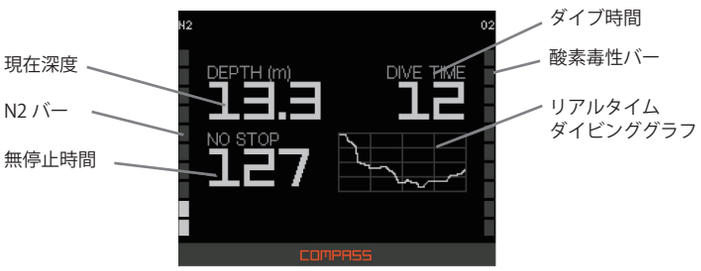
一度ダイビングを終了した際には、装置はダイブ保留情報を水面モードで表示します。この情報は連続ダイビングの安全計画の為に必要です。

TEMP (ºC or ºF)	温度	水面モードでの外気温、ダイブモードでの水温を表示
O2(%)	酸素含有率	現在の酸素含有率を表示
MOD (m or ft)	最大稼働可能深度	メートルかフィートで表示
DESAT	体内窒素排出時間	完了する時刻を表示。複数回のダイビングを実施した後の場合、本体は体内に残留する窒素レベルを考慮した表示を行います。
SURF TM	水面待機時間	ダイビングを終了し次第カウントアップ開始し、時間・分で表示。The Reef は水面に到着して 5 分後にダイビング終了とします。水面待機時間は 48 時間経過するか、次のダイビングを始めるまで表示されます。
NO FLY	無飛行期間	安全な飛行をお勧めできるまでの時間をカウントダウンで表示します。もしダイビングを行った日、もしくは翌日に飛行機に乗る計画としている場合、無飛行期間中に飛行機に搭乗しないよう計画を立ててください。
N2 bar	窒素バー	ダイビング後の論理的体内窒素残留量
O2 bar	酸素バー	ダイビング後の論理的体内酸素残留量

9.0 ダイブモード（ Dive Mode ）



全て Full



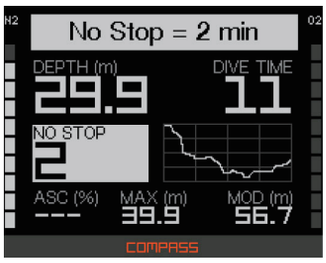
最小限 Light

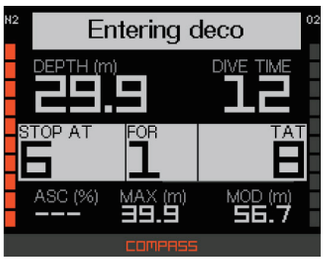
ダイビングを開始する前に、表示したい情報量を全てか最小限か、画面設定を選択する必要があります。設定の違いについては下の表をご参照してください。The Reef が水深 0.9 メートル (初期値) に沈められたとき、自動的にダイブモードで稼働します。稼働深度の調整には、9 ページ ダイビング開始水深を参照してください。ダイブモード中に稼働可能な機能はコンパス（M ボタンで起動）とバックライトのみです。

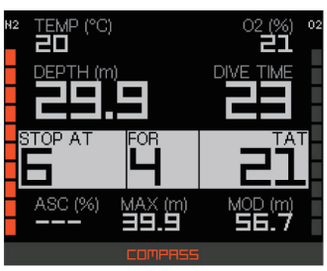
項目	full	light	項目	full	light
水深 (m か ft)	○	○	N2/ 上昇率バー	○	○
ダイブ時間	○	○	ASC	○	×
無停止時間	○	○	MOD (m か ft)	○	×
減圧停止情報	○	○	水温 (ºC か ºF)	○	×
ダイビンググラフ	○	○	最大深度 (m か ft)	○	×
O2 バー	○	○	O2(%)	○	×

項目	説明	備考
水深 (m か ft)	現在の水深	メートル表記がフィート表記で、0.1 メートル刻みでカウンターストップの 99.9 メートルまで表示します。全・最小限表示の両方で表示されます。
ダイブ時間	ダイビングを始めてからの経過時間	ダイブ時間は水深 0.9 メートル・3 フィート (初期設定値) に到達したことを感知した際に計測を開始し、画面に分、もしくは秒単位で表示します。(ゲージか素潜りモード) 表示可能な最大ダイブ時間は 999 分です。水面滞在時間が 5 分未満でダイビングを再開した場合、この計測時間は継続されます。水面で 5 分間滞在した場合においてのみ、ダイブ時間の計測が終了します。
無停止	無停止時間	現在の深度において、減圧時間を設けずに行動できる時間の残量。リアルタイムで計算され、分単位で表示されます。全・最小限表示の両方で表示されます。
MOD (m か ft)	最大稼働可能深度	使用するガスの最大稼働可能深度 (Maximum operating depth：MOD) は、混合ガスの酸素分圧 (ppO2) によって安全としている限度です。 (初期値の O2%=21%、ppO2max=1.40bar とした場合、56 ～ 7 メートルです。)
グラフ	リアルタイムダイブグラフ	ダイビングの経路と深さがリアルタイムで表示されます。 全・最小限表示の両方で表示されます。
温度 (ºC か ºF)	水温 / 外気温	セ氏、ファーレンハイト度のいずれかで表示。 全表示においてのみ表示
MAX (m か ft)	最大深度	ダイビング中に到達した最大深度をメートルかフィートで表示。全表示においてのみ表示。
O2(%)	酸素含有率	現在使用している呼吸用酸素濃度 全表示においてのみ表示 (初期設定 O2% = 21%)
N2 バー	窒素バー	10 個のバーで表示される論理的な体内窒素含有量 The 100% に達した時、10 個のバー全てが赤くなります。水面モードでガスを排出している状態で、序々に消灯していきます。
O2 バー	酸素毒性バー	10 個のバーで表示される論理的な酸素毒性値で、それぞれのバーが 10% の CNS O2 レベルを表します。100% に達した場合、“CNS O2 = 100%” 警告が発動され、全てのバーが赤くなります。水面モードで、ガスを排出している状態で、序々に消灯していきます。
AMB	周辺圧力	Bar か PSI 表記で表示される周辺圧力。ゲージモードのみで表示されます。
STOP AT	減圧停止深度	減圧停止が必須となる深度。 メートルかフィートで表示される。
FOR	減圧停止時間	次の浮上を開始するまで減圧停止が必須となる深度にとどまる時間 (単位：分)。
TAT	合計浮上時間	現在の必須減圧停止位置から水面に浮上するまでに要する合計時間 (単位：分)。

9.1 減圧ダイブ







無停止時間がなくなった場合、The Reef は安全な浮上を誘導するため、自動的に必須減圧停止案内を開始します。
The Reef は、「Entering deco」の表示とともに減圧ダイブの注意報を発動します。減圧データは無停止時間がゼロになった時に表示されます。

「Entering Deco」の注意報が発動された場合、減圧データの下に表示されます。The Reef は停止する必要がある最初の水深と、とどまる時間 (FOR) と合計浮上時間 (TAT) を表示します (単位：分)。もし要求された減圧停止を実施しなかった場合、警告が発動します。

無停止時間がなくなる 2 分前に注意報を発動するよう設定することができ、減圧ダイブをしなくてもよい深度まで浮上するために十分な時間を確保します。設定方法は無停止期間（No stop）の項を参照してください。

必須な減圧停止従わなかった場合、減圧病により、重症や死につながる可能性があります。

9.2 警報・注意報（ Alarms ）

重要な限度に到達したとき、The Reef は視的・聴的に警報や注意報を発動します。注意報は限界に達した時に注意を喚起するものです。注意報は警報ではなく、ダイバー本人の判断でどのような行動をとるか決定します。全ての注意報は個別に表示のみ / 音のみ / 両方 / 両方無しを設定でき、どのように稼働させるかは自由です。注意報の種類と詳細、設定の方法については注意報設定の項をご参照してください。

警報は潜在的に危険で、ただちに行動を起こす必要がある状況で発動します。警報は停止することはできません。警報が発動した時には、下記が発生します。

- 20 秒以内にアラームボックスが表示され、文書で状況を説明します。
- 画面の背景と警報の原因となっているパラメータが赤くなり、警報状態が解消されるまでこの状態が継続します。
- 3 連続ブザー音で警報を開始します。
- 警報イベントはログに記録されます。

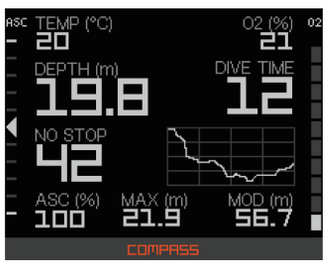
警報の種類には、速過ぎる浮上、MOD 超過、CNS 02 = 100%、減圧停止無視、バッテリー切れ間近があります。

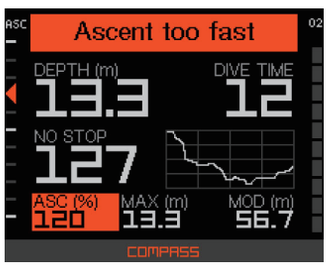
警報は注意報とは異なります。警報は止めることも、調整することもできません。もし警報を無視、もしくは理解していなかった場合、潜在的に危険な状態にあり、重大な事故つながる可能性があります。警報は潜在的な状況を通報しますが、減圧病のような危険から保護するものではありません。ダイビング中は、常に体と周囲に気を配り、違和感を感じた場合は浮上を開始し、ダイビングを中止してください。

浮上率（Ascent rate）
ダイビングでは、コントロールされた浮上を行うことが重要です。浮上するたびに、周囲の圧力は減衰します。速過ぎる浮上は血液内に気泡を作る原因となり、遅すぎる浮上は体内の蓄積窒素量を増加させ、浮上時間が遅延します。速過ぎず、遅過ぎず、その中間に安全な浮上率が存在します。

The Reef はこれらのリスクを回避するため、安全な浮上率を以て浮上の案内を行います。

浮上を開始した時、左側の N2 バーが浮上率バーに切り替わります。浮上率バーの高さは、安全は浮上率の 2 倍を表示し、中間が安全浮上率 (100%) を意味します。矢印の位置が浮上率を表し、画面左下、ASC(%) の下に実数値 (%) を表示させ浮上率をモニタリングすることも可能です。





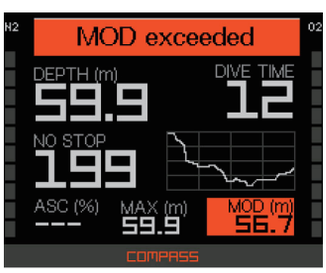
無停止時間がなくなった場合、The Reef は安全な浮上を誘導するために、自動的に必須減圧停止の案内を開始します。安全浮上率は浮上とともに、体内が一定の減圧までは気泡を作らずに対応できるため、低下していきます。血中に気泡ができるリスクは気圧に対し比率が落ちると上昇し、また周囲の圧力が関係します。したがって安全浮上率は深い場所での浮上の方が、浅い場所での浮上より高いことを意味します。

理想的な浮上率より 110% を超える浮上を行っていた場合、ASC バーは赤くなり、Ascent too fast (速過ぎる浮上) の警告が発動します。

安全浮上率表

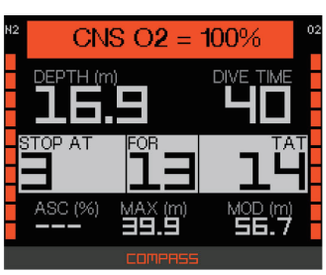
水深 [m]	< 6	< 12	< 18	< 24	< 30	< 36	< 42	< 48	> 48
浮上率 [m / 分]	7	8	9	10	11	13	15	17	19

最大浮上率を超える浮上は、血中に気泡を形成する原因となり、重大な事故つながる可能性があります。



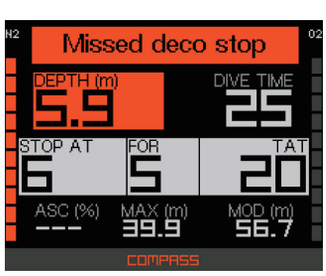
MOD 超過
最大稼働可能深度 (Maximum Operating Depth：MOD) は酸素分圧 (ppO2) が許容する最大深度に達する深さ (ppO2max) を意味します。MOD より深く潜ることは ppO2 レベルの安全度を超過し、酸素中毒の危険性が劇的に増加します。MOD を超えると、“MOD exceeded” のアラームが発動し、赤文字で画面に表示、MOD Depth の文字が赤くなります。MOD 深度より上へ浮上すれば、警報を停止します。

1.4 bar の ppO2 を超えることは重大な事故につながる可能性があります。MOD を超えることは、酸素中毒になり、重大な事故につながる可能性があります。



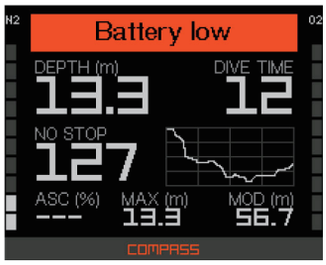
CNS O2 = 100%
水深が深く、水圧の高まった場所で吸引する酸素は有毒となる可能性があります。CNS 02 が 100% に達すると、画面左側の O2 バーが赤くなり、CNS 02 = 100% の警報が発動するため、ただちに安全な浮上を開始し、ダイビングを中止してください。

CNS O2=75% となった時に注意報を発動するよう設定可能です。詳細については、警告設定の項目を参照してください。CNS O2% レベルが 40%(O2 バーが 4 つ点灯状態) 以下になるまで、ダイビングは開始しないでください。



減圧停止しそこなった場合
もし無停止時間を超過した場合、The Reef は必要な減圧停止 / 取り込んだガスの中和するまでの時間を案内し、減圧病へのリスクを極小化します。もし無停止時間を超過した場合、The Reef は必要な減圧停止 / 取り込んだガスの中和するまでの時間を案内し、減圧病へのリスクを極小化します。

減圧モード移行を避けるために、The Reef にモード移行の 2 分前と突入時に注意報を発動するよう設定できます。警報設定の項目を参照してください。必須減圧停止を行い損ねることは減圧病となり、重大な事故につながる可能性があります。

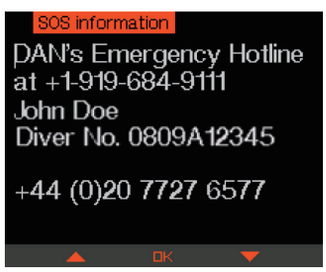


バッテリー低下

常に、ダイビングを開始する前にバッテリー残量を確認して下さい。水面モード及びダイブモードでは、おおよそ 7 時間分 (バックライト未使用換算) のバッテリー残量の段階で警報を発動します。”The BATTERY LOW” 警報が画面に表示されるので、ダイビングを開始延期又は停止して下さい。

ダイビング中にバッテリー低下の注意報が発動した場合、直ちに浮上を開始し、ダイビングを中止してください。ダイビング中のバッテリー障害は重大な事故つながる可能性があります。バッテリー低下の注意報が発動している場合、重大な事故の発生や機器の不具合の可能性があるため、ダイビングを始めないでください。

10.0 緊急モード（ SOS MODE ）



もし減圧停止を無視し 0.9 メートル (初期設定値) より浅い場所に戻り、3 分以上が経過すると、The Reef は 24 時間の間緊急モード (SOS mode) に切り替わります。緊急モードとなっている間、The Reef はロックされ、通常のダイビングコンピュータとして使用することができません。この 24 時間以内にダイビングで使用された場合、自動的にゲージモードとなり、減圧情報は表示されません。“SOS INFO” ボタンを押すと、ユーザにて設定可能な緊急時情報を表示しますので、ダイビングを行う前に入力しておいてください。詳しい情報は、19 ページ 所有者情報（Owner infometions）の項目を参照してください。

ダイブ設定メニューから” 飽和状態リセット” を行うことで、緊急モードを終了することが可能です。確かな理由と行う作業を理解していない限り、飽和状態のリセットは行わないでください。飽和状態リセット後のダイビングはダイビングコンピュータが過去 48 時間のダイビング情報を知らないこととなり非常に危険で、重大な事故につながる可能性があります。

11.0 素潜りモード（ Free dive mode ） ※ソフトウェアのアップグレードが必要です。

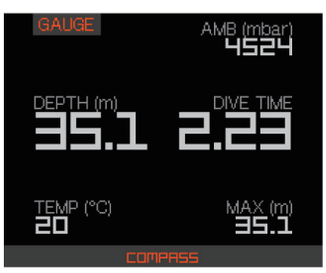
The Reef の素潜りモードは、水深、ダイブ時間、水温と最大深度をモニタリングしません。ストップウォッチの機能を有しています。素潜りモードはいかなる減圧データも計算しません。ストップウォッチを使用するには、開始と停止に L ボタンを押し、R ボタンでリセットします。

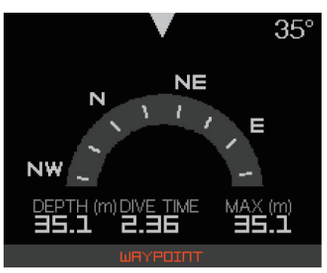
水面モードと素潜りモードの時、画面左上部に" FREEDIVE" と表示され、他に温度、水面待機時間、無飛行時間、時計、バッテリー残量表と目覚ましが表示されます。

画面に体内窒素排出時間が残っていない場合に限り、The Reef を素潜りモードに切り替えることが可能です。詳細は 8 ページ ダイブ設定の項目を参照してください。素潜りモードはバッテリー低下以外のいかなる注意報も警報も発動しません。

体内窒素排出時間は、飽和状態リセットを行うことによりゼロにすることが可能です。

12.0 ゲージモード（ Gauge mode ）





ゲージモードは以下の情報を表示します。水深、ダイブ時間、周辺圧力、温度、最大深度とコンパスへのアクセス。

水面モードとゲージモードの時、画面左上部に "GAUGE" と表示されます。体内窒素排出時間や無飛行時間が残っていない場合に限り、The Reef はゲージモードへの切り替えが可能となります。

ゲージモードの時、ダイブ時間は他のモードで分表示であるものが、60 分に達するまでの間、分と秒で表示します。

ゲージモードでコンパスを表示させている時、画面下部に表示されるのは深度、ダイブ時間と最大深度です。

ゲージモードの水面モード時 (ダイブ待機中) は以下の情報が表示されます。日付 / 時間、バッテリー情報、周辺圧力、温度と目覚ましアラーム情報。

ゲージモードの水面モード時にコンパスを起動した場合、画面下部の表示情報は残ります。

ゲージモードは減圧情報、浮上率の提供は致しません。ゲージモードでは、無飛行時間の注意報は常に 48 時間です。

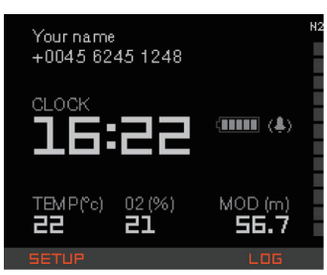
13.0 ダイビングプランナー（ Dive Planner ）

ダイビングプランナーは現段階で実装されておりません。LINDE WERDELIN オフィシャルサイト、ソフトウェアアップデートをご確認ください。

14.0 高度計（ Altimeter ）

The Reef は高度計として利用することもでき、現在の高度を表示します。高度は周辺気圧を基に測量されますが、現在地や天候の影響を非常に受けます。この理由により、一日に一度は、認知している高度へ調整してください。L と R ボタンを押して高度を調整し、M ボタンで決定してください。

15.0 ログ（ Log ）



ダイビング中に The Reef は自動的にダイブログを取得します。

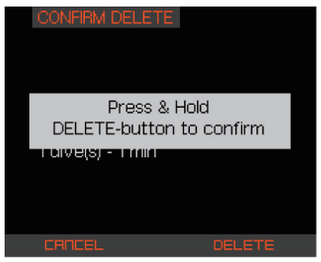
ログメモリは、 1 秒毎のサンプルを連続 15 日分以上取得すること、もしくはより小さな 50 のログファイルに分割して、一日に複数回ダイビングを行った時のログを記録できます。

ログは The Reef から直接閲覧することも、ワイアレスインターフェースを利用してコンピュータにアップロードすることも可能です。水面モードでログを閲覧するには、LOG 文字表示部下の R ボタンを押してください。

ダイブ統計（Dive Statistics）

The Reef は継続的にダイブ統計を更新し続け、ダイブ履歴から主要な情報を表示します。

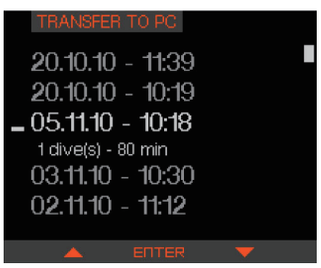
ダイブ統計情報
Num dives： ダイビング回数　Deco dives： 減圧ダイブ回数
Max depth： 最大水深　Dive time： 合計ダイブ時間
Longest： 最長ダイブ時間　Latest： 最終ダイビング日
First： 初回ダイビング日

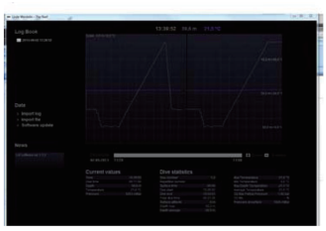


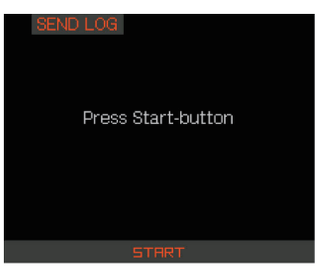
ダイブ履歴削除（Delete dive(s)）

ダイブログを削除するには、Delete dive(s) を選択し、削除したいログを選択してください。削除の確認のため、R ボタンを 2 秒間長押しする必要があります。

将来的なソフトウェアアップデートで、ダイブ履歴単位での削除を可能とする予定です。







パソコンへの転送（Transfer to PC）

使用する前に、この外部ソフトウェアプログラムのインストールを実施し、その使用方法に従ってください。

一度インストールされた後は、設置台とパソコン (Windows・Macintosh) が USB で接続されていることを確認してください。

Transfer to PC を選択することにより、ログファイルをパソコン (Windows・Macintosh) へ転送することができます。

L と R ボタンで移動し、M ボタンで転送したいログを選択してください。パソコン側のソフトウェアで、「Import log」をクリックしてください。

The Reef 側で「START」のボタンを押して転送を開始します。転送が完了したら「OK」を押して終了します。

16.0 取扱いとメンテナンス

The Reef は過酷な状況に耐えられるようデザインされていますが、他の精密機械と同じ取り扱いをお願いいたします。

ダイビング終了後、The Reef を水で洗い流してください。The Reef は湿った布で清掃することがきます。しつこい汚れには洗剤を使用してください。センサーの開口部に何かを挿入したり、洗浄溶剤、接着剤、ガソリン等強力な化学薬品にさらす行為を行わないでください。The Reef は 300 メートル (1,000 フィート) までの耐水性能を保有しています。

LINDE WERDELIN は毎年本体のメーカーメンテナンスをお勧めします。(メンテナンス費用は保障の対象外です。) 未使用時は、本体は高温多湿な場所を避けて保管してください。

どのようなことがあっても、The Reef を分解しないでください。

修理が必要となった場合、LINDE WERDELIN 正規代理店かサービスセンターへご連絡ください。詳細については、ウェブサイト (LindeWerdelin.com) をご確認のうえ、電話 (+44 (0) 20 7727 6577) か、E-Mail(info@lindewerdelin.com) にご連絡ください。

17.0 スペック

本体素材
本体上部：天然陽極処理アルミニウム
本体下部：ポリマーゴム
サファイアクリスタル

ディスプレイ
26 万色 55 ミリ半透過ディスプレイ
220x176 ピクセル
自動ディスプレイ光調整 (TBI)
可調整バックライト

重量
150 グラム (i15ml の内部液体含む)

搭載
高パフォーマンス / 低省電力 複合 CPU
2.4GHz Wireless sensor network
128Mbit フラッシュメモリ
4 ボタン式ユーザインターフェース
耐用温度：-10℃～ +50℃ (14°F～ +122°F)
ヨーロッパ連合 (EU) の EN13319 基準準拠

センサー
130m まで測定可能な内部圧力センサー
内部温度センサー
光センサー

コンパス
全方位使用可能 3 軸センサー
方位針と正面の角度
中間地点生成
水深、ダイブ時間、無停止時間
分析単位：1°
精度：+/- 1° と傾斜角の 5%
傾斜角：80° 未満

ダイブモード
3 種類のダイブモード：通常、素潜り、ゲージ
減圧アルゴリズム：Buhrmann の ZH-L16 準拠
減圧計算範囲：0 ～ 120 メートル
最大稼働可能深度：0 ～ 120 メートル
リアルタイム深度と最大深度測定
ダイブ時間表示
減圧ダイブ回避までの時間残量計測
安全停止
浮上率
論理的体内窒素含有量
論理的体内酸素含有量
視覚的・聴覚的アラーム
水温表示
可調整酸素含有率：21% ～ 100%
ダイビング深度経路図表示
2 種類の表示モード：全ダイブデータを表示する全モードと、深度、ダイブ時間、無停止時間と深度グラフのみを表示する最小限モード

水面モード
時刻表示
気温表示
酸素濃度表示
アラーム On/Off
バッテリー残量
体内窒素排出時間表示
水面待機時間表示
無飛行時間表示
論理的体内窒素残量表示

ログブック
1 秒毎に 1 ログを記録
100 時間まで記録可能
本体閲覧
PC へ USB でのアップロード

電力
リチウムイオン充電池
完全充電時、24 時間連続ダイブ可能

耐水性
リチウムイオン充電池
300 メートル、1,000 フィート

アクセサリー
設置台と充電器
USB ケーブル

18.0 保障責任制限

LINDE WERDELINのThe Reefは、最高水準の技術と細心の注意を払って設計・製造しています。専門の研究所での技術水準を満たし、厳しい製品テストを行っています。加えて、この製品はプロのダイバー協賛の元、精密に開発されました。

しかしながら、極限状態にあるかどうかにかかわらず、ユーザのダイビング活動に関して、危険を完全にコントロールするための製品としてはお使いにならないでください。製品の機能は常にユーザに警告を発するものではないため、予測不可能な人の行動、自然、天候等からユーザを保護することはできません。LINDE WERDELIN は製品の目的内・外使用にかかわらず、怪我や、付随的・派生的障害について、購入者、サードパーティに対して保障いたしかねます。

LINDE WERDELIN は製品の品質を保証するものではなく、製品が身体の保護や素材による障害を防止することに対して責任を負うものではありません。製品は、減圧病、酸素中毒等、圧縮空気や Nitrox を利用したスキューバダイビング固有の障害や死を予防するものではありません。スキューバダイビングや他のどんな活動においても、ダイブ時間の読み違いは危険や生命の危機状態につながることがあるため、常に 2 つの専用の時間計測機器を使用してください。製品を購入したとき、購入者は個人の責任において製品のパフォーマンスを正確さに満足することに合意していることとします。ユーザは個人の知識と常識を以て、安全規約を守ってください。

LINDE WERDELIN は、契約、不法行為、誤説、賠償の責任を負いますが、製品の継続使用に起因する事象については、製品価格までを上限とします。

LINDE WERDELIN の保障は、製造段階の欠陥に制限され、製品と保証書を LINDE WERDELIN で承認した代理店へ持ち込まれたもののみとします。保障期間は購入から 2 年間とし、通常使用でのストラップの破損は対象外とします。

上品は上記以外については暗黙の保障はせず、「現状のまま」製品を販売いたします。ご利用者の責任において、製品のパフォーマンスを精確さに満足することに承認していることとします。LINDE WERDELIN は製品の目的内・外使用にかかわらず、怪我や、付随的・派生的障害について、購入者、サードパーティに対して保障いたしません。

LINDE WERDELIN の保障は、消費者の権利に関して、国内法令に影響を与えるものではありません。

19.0 お問い合わせ先

The Reef や他の LINDE WERDELIN の腕時計や製品についてのお困りの場合は、下記へお問い合わせください。

LINDE WERDELIN Studio 7, 27a Pembridge Villas London W11 3EP United Kingdom
TEL: +44 (0)20 7727 6577 E-Mail: info@lindewerdelin.com Web: LindeWerdelin.com

この文書には、理解や正確さの保障を明示・黙示していませんが、LINDE WERDELIN は包括的で精確な情報を提供するために細心の注意を払っております。この文書は事前の通達なく変更されることがあります。

20.0 用語集

深海ダイビング	水深 300 メートル (1,000 フィート) 以上の深海ダイビング
CNS 02	中枢神経酸素中毒
減圧ダイブ	無停止時間を超越したダイブで、減圧停止後に浮上しなければならない
減圧病	体内に蓄積された窒素や血中に生成された気泡により、潜在的に致命的な障害。
減圧停止	減圧病となることを回避するため、体内に蓄積された窒素やガスを安全に排出するための浮上停止動作。
DESAT 体内窒素排出時間	ダイビング中に体内に蓄積された窒素を排出するために必要な時間。
ダイブ時間	水深 0.9 メートル (初期設定時) 以上で過ごした時間。
素潜り	呼吸を止めて水中で行動すること。
最大深度	1 回のダイビングで到達した最大深度。
MOD 最大稼働可能深度	pp02 レベルによって決定される最大深度。pp02max とも呼ばれる。MOD 超過は酸素中毒を引き起こす可能性がある。
Nitrox	酸素濃度 (21% 以上) と窒素の呼吸用混合ガス。
無飛行時間	減圧病のリスクを回避するため飛行機の搭乗や、高地への旅行を保留するべき時間。
無停止時間	特定の深度で、減圧停止を行わず水面までの浮上を開始できる滞在時間。
O2 と 02%	減圧データを計算するための酸素と窒素の割合。
酸素中毒	深度 (高圧) で呼吸する酸素によって引き起こされ、細胞がダメージを負ったり、死んでしまったりする。
pp02	酸素分圧。呼吸用ガスに含まれる酸素の圧力で、水深の圧力と酸素濃度で計算される。1.4bar 以上の ppO2 は危険。
pp02max	MOD を決定する要因の一つで、ppO2 に許容される最大圧力。
安全停止	特定の深度で体内の窒素を排出するために留まる時間。定義的には、この行為は安全浮上の為に必須ではない。
緊急モード	必須な減圧対応要求が無視された場合に SOS モードに突入。
SURF TM 水面待機時間	一つのダイブが終了して、次のダイブを始めるまでに水面 (地上) で過ごし他時間。
TAT 合計浮上時間	必須な減圧停止時間を含む、安全に浮上を完了するまでの合計時間。
ストップウォッチ	クロノグラフ (時間を図形記録) とカウントダウン機能を保有

21.0 トラブルシューティング

状況	原因の可能性	対応
日付 / 時間の誤表記	バッテリー残量が少ない可能性がある。	バッテリーを充電し、時間・日付・タイムゾーンを再設定する。
起動時にメッセージが表示され、緊急モードに入る。	ダイブ履歴の読み込みに失敗。ソフトウェアのアップデート後かバッテリー切れによる現在時刻 / 日付の消失により発生する。	体内窒素排出済みである場合、Setup、Dive settings、Desaturation reset を実施して、時刻 / 日付を確認、設定する。体内窒素排出未完了の場合、緊急モードがタイムアウトするまで待ち、時刻 / 日付を確認、設定してください。
装置が未応答	不明	O・L・R の 3 つのボタンを同時に押して、The Reef を再起動する。